

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ ค	
บทคัดย่อภาษาไทย ง	
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ จ	
สารบัญ ฉ	
สารบัญตาราง ฉ	
สารบัญภาพ ช	
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎี/หรือเชิงประยุกต์	2
1.4 ขอบเขตการศึกษาวิจัย	2
1.4.1 ขอบเขตของการค้นคว้าแบบอิสระ	2
1.4.2 พัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานไอเอสโอ 12207 (ISO 12207)	3
1.5 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล	4
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้พัฒนา	4
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	5
บทที่ 2 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 สถาปัตยกรรมเชิงแบบจำลอง	6
2.2 วัฏจักรการพัฒนาของเอ็มดีเอ (MDA Development Life Cycle)	9
2.2.1 พีไอเอ็ม (PIM: Platform Independent Model)	10
2.2.2 พีเอสเอ็ม (PSM: Platform Specific Model)	10
2.2.3 โค้ด (Code)	17
2.3 เครื่องมือของเอ็มดีเอ (MDA Tools)	17
2.3.1 ขั้นตอนการแปลงแบบอัตโนมัติ	18
2.4 มาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย	19
2.5 งานฝ่ายทะเบียน	20

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 3 วิธีวิจัย	25
3.1 ศึกษาวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยการใช้สถาปัตยกรรมแบบขับเคลื่อน โดยแบบจำลอง	25
3.2 ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยการใช้สถาปัตยกรรมแบบ ขับเคลื่อน โดยแบบจำลอง	25
3.3 ศึกษาจากระบบทะเบียนโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	26
3.3.1 วางแผนการสัมภาษณ์	26
3.3.2 การสัมภาษณ์	26
3.3.3 ศึกษาจากระบบซอฟต์แวร์เดิม	27
3.4 วิเคราะห์ ออกแบบระบบซอฟต์แวร์ตามทฤษฎีและมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้	27
3.5 การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบทะเบียนโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	29
3.6 การทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ระบบทะเบียนโรงเรียนระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐาน	29
3.7 ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบ	29
บทที่ 4 ผลการวิจัย	30
4.1 สรุปผลการศึกษาวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยการใช้สถาปัตยกรรมแบบ ขับเคลื่อนโดยแบบจำลอง	30
4.1.1 ขั้นตอนการเก็บความต้องการของระบบ (Requirements)	30
4.1.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Analysis)	31
4.1.3 ขั้นตอนการออกแบบ (Design)	32
4.1.4 ขั้นตอนการพัฒนา (Implementation)	34
4.1.5 ขั้นตอนการทดสอบ (Test)	35
4.2 ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยการใช้สถาปัตยกรรมแบบ ขับเคลื่อน โดยแบบจำลอง	35
4.2.1 การเริ่มต้นใช้งานออบติมอลส์เจ	36
4.2.2 โมเดลในออบติมอลส์เจ	40

สารบัญ (ต่อ)

4.2.3	ขั้นตอนการพัฒนาด้วยออบติมอลส์เจ	44
4.3	วิเคราะห์และสรุปผลความต้องการของผู้ใช้	47
4.4	วิเคราะห์ความต้องการ	49
4.4.1	ภาพรวมของระบบ	49
4.4.2	แผนผังการพัฒนาระบบ	51
4.5	การออกแบบ	62
4.5.1	การออกแบบโดเมนโมเดล	62
4.5.2	ฐานข้อมูลที่ได้จากการสร้างของเครื่องมือออบติมอลส์เจ	67
4.5.3	การออกแบบเซอร์วิสโมเดล	68
4.5.4	การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้	75
4.5.5	การทดสอบ	88
บทที่ 5	ผลสรุปและข้อเสนอแนะ	91
5.1	อภิปรายผลการศึกษา	91
5.1.1	การออกแบบโดเมนโมเดล (Domain Modeling)	92
5.1.2	การออกแบบโครงสร้างโมเดล (Architecture Modeling)	94
5.1.3	การออกแบบซอฟต์แวร์โมเดล (Application Modeling)	95
5.1.4	โมเดลของโค้ดโปรแกรม (Code Modeling)	95
5.2	บทสรุป	96
5.3	ข้อเสนอแนะ	97
บรรณานุกรม		98
ภาคผนวก ก	การออกแบบโมเดลระบบ	100
ภาคผนวก ข	รายละเอียดตารางฐานข้อมูล	105
ภาคผนวก ค	มาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์	119

สารบัญตาราง

ตาราง หน้า	
ตาราง 4.1 สิ่งที่ได้จากกระบวนการเก็บความต้องการของระบบ	31
ตาราง 4.2 สิ่งที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	32
ตาราง 4.3 สิ่งที่ได้จากกระบวนการออกแบบ	34
ตาราง 4.4 สิ่งที่ได้จากกระบวนการพัฒนา	34
ตาราง 4.5 สิ่งที่ได้จากกระบวนการทดสอบ	35
ตาราง 4.6 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้และพาร์ชาดของการจัดการบุคคลทั่วไป	70
ตาราง 4.7 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้และพาร์ชาดของการจัดการบุคลากร	71
ตาราง 4.8 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้และพาร์ชาดของนักเรียนและระเบียบการเรียน	73
ตาราง 4.9 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้และพาร์ชาดของความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรและบุคลากร	74

สารบัญภาพ

รูป หน้า	
รูป 2.1 MDA implemented	9
รูป 2.2 MDA Software Development Lifecycles	10
รูป 2.3 J2EE Application with JSP/Struts, Session bean and Data access component	13
รูป 2.4 Application with JSP/Struts, Session bean and Entity bean	14
รูป 2.5 J2EE Application with JSP/Struts, Session bean and POJO on Hibernate	15
รูป 2.6 Lightweight web application with JSP/Struts, and POJO on Hibernate	16
รูป 2.7 Process driven J2EE application with JSP/Struts, Session bean and Entity bean	17
รูป 2.8 The Three Major Steps in the MDA Development process	19
รูป 4.1 เมนูสำหรับการเลือกรูปแบบต่าง ๆ ของ Perspective	36
รูป 4.2 โดเมนโมเดลเอ็กซ์พลอเรอร์ (Domain Model Explorers)	37
รูป 4.3 เอ็กซ์พลอเรอร์ของโมเดลโครงสร้างสถาปัตยกรรม (Application Model Explorers)	38
รูป 4.4 ตัวอย่างหน้าต่างคุณสมบัติ (Properties Window)	38
รูป 4.5 ตัวอย่างหน้าต่างเขียนโค้ด (Source Editor)	39
รูป 4.6 แสดงโค้ดที่สร้างจากโมเดล CurriculumSvcEditPage	39
รูป 4.7 คลาสโมเดลในออบเจกต์มอดลส์เจ	40
รูป 4.8 เซอร์วิสโมเดล (Service Model)	41
รูป 4.9 โมเดลฐานข้อมูล (Database Model)	42
รูป 4.10 โมเดลของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (Application Presentation Model)	42
รูป 4.11 โมเดลอีเจบี (EJB Model)	43
รูป 4.12 ตัวอย่างแบบโครงสร้างโค้ด	44
รูป 4.13 แผนภาพแสดงภาพรวมของระบบ	50

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป หน้า	
รูป 4.14 ภาพรวม โครงสร้างเว็บ (Web-based Enterprise Architecture)	50
รูป 4.15 ภาพรวมของโมเดลองค์ประกอบต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์	51
รูป 4.16 ยูสเคสระบบการจัดการเพิ่มข้อมูลและประวัติพนักงาน	51
รูป 4.17 ยูสเคสระบบทะเบียนนักเรียน	52
รูป 4.18 ยูสเคสระบบทะเบียนการเรียน	53
รูป 4.19 Query Flow ของระบบการจัดการเพิ่มข้อมูลและประวัติพนักงาน	55
รูป 4.20 Edit Flow ของระบบการจัดการเพิ่มข้อมูลและประวัติพนักงาน	56
รูป 4.21 Query Flow ของระบบทะเบียนนักเรียน	57
รูป 4.22 Edit Flow ของระบบทะเบียนนักเรียน	58
รูป 4.23 Edit Registered Flow ของระบบทะเบียนการเรียน	59
รูป 4.24 Query Subject Flow ของระบบทะเบียนการเรียน	60
รูป 4.25 Edit Subject Flow ของระบบทะเบียนการเรียน	61
รูป 4.26 กลุ่มปาร์ตี้โมเดล (Party Models)	63
รูป 4.27 กลุ่มโมเดลที่อยู่ (Address Models)	63
รูป 4.28 กลุ่มโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างปาร์ตี้ (PartyRelationship Models)	64
รูป 4.29 กลุ่มโมเดลบทบาทหน้าที่ของปาร์ตี้และโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างปาร์ตี้	65
รูป 4.30 กลุ่มโมเดลบทบาทหน้าที่	65
รูป 4.31 กลุ่มโมเดลบทบาทหน้าที่และโมเดลที่สืบทอด 6	6
รูป 4.32 กลุ่มโมเดลทะเบียนการเรียน 6	7
รูป 4.33 แถบเครื่องมือสำหรับการออกแบบลำดับการทำงานของเว็บ (Web Flow)	69
รูป 4.34 กลุ่มเซอร์วิสโมเดลของการจัดการบุคคลทั่วไป	70
รูป 4.35 กลุ่มเซอร์วิสโมเดลของการจัดการบุคลากร	72
รูป 4.36 กลุ่มเซอร์วิสโมเดลของนักเรียนและทะเบียนการเรียน	73
รูป 4.37 กลุ่มเซอร์วิสโมเดลของความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรและบุคลากร	74
รูป 4.38 การใช้คำสั่ง Update All Models	75
รูป 4.39 ส่วนการออกแบบ Application Model	76
รูป 4.40 แถบเครื่องมือส่วนการออกแบบเว็บ (Web Controls)	77
รูป 4.41 ส่วนการออกแบบส่วนควบคุมการทำงานเว็บ (Web Flow)	78

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป หน้า	
รูป 4.42 หน้าจอการลงชื่อเข้าสู่ระบบ	79
รูป 4.43 หน้าจอสืบค้นประวัติบุคคลทั้งหมด	80
รูป 4.44 เพิ่มและแก้ไขประวัติบุคคล	81
รูป 4.45 หน้าจอสืบค้นประวัติบุคคลทั้งหมด	82
รูป 4.46 หน้าจอแก้ไขข้อมูลประวัติผู้ดูแลระบบ	83
รูป 4.47 หน้าจอเพิ่มบุคลากรใหม่	83
รูป 4.48 หน้าจอสืบค้นประวัตินักเรียน	84
รูป 4.49 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขประวัตินักเรียน	84
รูป 4.50 หน้าจอข้อมูลทะเบียนนักเรียน 8	5
รูป 4.51 หน้าจอลงทะเบียนเรียนรายวิชา 8	6
รูป 4.52 หน้าจอสืบค้นแผนการเรียน 8	6
รูป 4.53 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขแผนการเรียน 8	7
รูป 5.1 The Business Objects and their associations	92